

LAPORAN AKHIR

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN KEGIATAN REHABILITASI LAHAN KRITIS BEKAS PERTAMBANGAN RAKYAT UNTUK KELOMPOK TANI DI KABUPATEN GUNUNG MAS



OLEH:

DR. LISWARA NENENG,M.Si. (Ketua)
IR. YUSINTHA TANDUH., MP. (Anggota)

KERJASAMA

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
BAPPEDA KABUPATEN GUNUNG MAS
TAHUN 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pelatihan dan Pendampingan Kegiatan Rehabilitasi Lahan Kritis Bekas Pertambangan Rakyat untuk Kelompok Tani di Kabupaten Gunung Mas
2. Ketua Peneliti :
 - a. Nama lengkap : Dr. Liswara Neneng, M.Si.
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP : 19680128 199403 2 002
 - d. NIDN : 0028016807
 - e. Jabatan Struktural : Ketua Program Studi S2 Pendidikan Biologi
 - f. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - g. Fakultas/Jurusan : FKIP / Pendidikan MIPA
 - h. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian Universitas Palangkaraya
 - i. Alamat : Kampus Unpar Tunjung Nyahu
Jl. H. Timang Kotak Pos 2 PLKUP
Palangka Raya. 73111.
 - j. Telepon/ Fax. : 05363223322/ 05363229087
 - k. Alamat Rumah : Jl. Sapan IIA No. 216, Palangka Raya
 - l. Telepon/ e-mail : 085252763573/liswara.neneng@yahoo.com
3. Jangka Waktu Penelitian : 10 Bulan
4. Jumlah Biaya yang diusulkan ke BAPPEDA KAB. GUNUNG MAS : Rp. 135.000.000,-

Mengetahui:
Ketua Lembaga Penelitian Unpar,



Prof. Ir. Dosis T. Unjung, M.Si.
NIP. 19600801 198610 1 001

Palangka Raya, Desember 2014
Ketua Peneliti,



Dr. Liswara Neneng, M.Si.
NIP. 19680128 199403 2 002

ABSTRAK

Hasil penelitian tahun 2014 memperlihatkan kegiatan rehabilitasi menggunakan metode bioremediasi dan biofertilisasi, mampu mendukung pertumbuhan tanaman pada lahan kritis bekas pertambangan rakyat di Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Jenis tanaman yang tumbuh dengan baik: karet, jambu mete, dan nenas. Tujuan kegiatan tahun 2015 menemukan metode yang tepat untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam rehabilitasi lahan bekas tambang. Kegiatan yang dilakukan: 1) membentuk kelompok tani di Desa Tumbang Empas dan sekitarnya, untuk pemberdayaan masyarakat memanfaatkan lahan kritis bekas tambang; 2) sosialisasi pentingnya reklamasi kritis bekas pertambangan rakyat kepada kelompok tani di Kabupaten Gunung Mas; 3) pelatihan pembuatan pupuk organik diperkaya mikroorganisme; 4) pendampingan kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis bekas pertambangan; 5) demo plot revegetasi lahan bekas pertambangan rakyat, sebagai plot percontohan untuk kegiatan rehabilitasi lahan. Jenis tanaman: karet, nenas madu, dan jambu mete. Jumlah tanaman: karet 600 pohon, nenas 1200, dan jambu mete 200 batang. Pemupukan dilakukan 2 kali (sebelum tanam, dan 3 bulan setelah tanam). Pengamatan di lapangan selama 6 bulan. Parameter keberhasilan kegiatan berupa: 1) peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani tentang cara rehabilitasi lahan kritis bekas pertambangan; 2) keterlibatan kelompok tani dalam kegiatan rehabilitasi lahan; 3) kemampuan tanaman untuk tumbuh pada lahan kritis. Hasil kegiatan memperlihatkan: 1) kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait dampak negatif lahan bekas tambang yang tidak direhabilitasi, serta prosedur rehabilitasi lahan kritis yang dapat dilakukan oleh masyarakat; 2) kegiatan pelatihan mampu meningkatkan keterampilan masyarakat untuk membuat pupuk organik dan mengaplikasikan pupuk di lapangan untuk kegiatan rehabilitasi lahan kritis; 3) kegiatan pendampingan dalam bentuk pembuatan pupuk organik, pemberian pupuk, dan penanaman pada lahan kritis bekas tambang, mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam turut serta memulihkan kondisi lahan kritis; 4) tiga jenis tumbuhan yang ditanam pada lahan kritis bekas pertambangan rakyat di Desa Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya, Kabupaten Gunung Mas, mampu tumbuh dan beradaptasi dengan baik, didukung oleh sumber nutrisi yang berasal dari pupuk organik diperkaya mikroorganisme. Saran: 1) tingkat kesadaran masyarakat untuk ikut memulihkan kondisi lahan kritis bekas tambang di Kabupaten Gunung Mas, masih perlu ditingkatkan; 2) Kegiatan yang disarankan untuk diterapkan secara langsung pada lahan kritis bekas tambang adalah penggabungan antara revegetasi lahan dengan usaha pertanian/peternakan atau pembuatan kolam terpal pada lokasi lahan bekas tambang.

Kata kunci: pelatihan dan pendampingan kelompok tani, lahan kritis, pertambangan rakyat

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Daftar Isi	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Kegiatan	2
1.4 Manfaat Kegiatan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang	3
2.2 Metode Bioremediasi	4
2.3 Metode Biofertilisasi	4
2.4. Metode Revegetasi menggunakan Tanaman Budidaya	5
BAB III. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN	6
3.1 Jenis Kegiatan	6
3.2 Waktu dan Tempat Kegiatan	6
3.3 Alat dan Bahan Kegiatan	6
3.4 Prosedur Kegiatan	6
3.5 Prosedur Pengambilan Data	7
3.6 Analisa Data	7
3.7 Ruang Lingkup dan Tahapan Kegiatan Riset beserta Alur yang dilaksanakan	8

BAB IV. HASIL KEGIATAN	9
4.1 Survey Lokasi Implementasi Rehabilitasi Lahan	9
4.2 Persiapan Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan	10
4.3 Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan	11
4.4 Pembuatan Pupuk Organik diperkaya Mikroorganisme	13
4.5 Pengolahan Arang	14
4.6 Persiapan Bibit Tanaman	15
4.7 Kegiatan yang Sedang Dilaksanakan	15
4.8 Kegiatan yang Belum Dilaksanakan	15
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	18
LAMPIRAN 1. JADWAL PENELITIAN.....	19
LAMPIRAN 2. R A B.....	20
LAMPIRAN 3. ORGANISASI DAN PERSONIL PENELITIAN	24
LAMPIRAN 4. BIODATA KETUA DAN ANGGOTA	25

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Areal bekas pertambangan rakyat di Kalimantan Tengah mencapai ribuan hektar, dan berada dalam kondisi tidak produktif. Karakteristik lahan bekas pertambangan emas rakyat di Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah, ditandai dengan kontur lahan yang tidak rata, berlubang-lubang, didominasi pasir dan kerikil, serta tidak subur. Pemanfaatan lahan oleh masyarakat setempat hingga saat ini masih belum optimal, bahkan sebagian besar lahan tidak dimanfaatkan sama sekali. Lahan pasca penambangan emas di Kalimantan Tengah potensial untuk dikembangkan menjadi lahan produktif, karena areal lahan masih sangat luas, sumber daya masyarakat cukup besar, dan adanya potensi pasar untuk menyerap hasil produksi dari lahan. Hasil penelitian Neneng, dkk. (2012-2014), memperlihatkan bahwa aplikasi rehabilitasi lahan menggunakan bioremediasi dan biofertilisasi, dapat mendukung pertumbuhan tanaman perkebunan pada lahan kritis bekas tambang. Jenis tanaman budidaya yang mampu tumbuh baik pada lahan bekas tambang antara lain: karet, nenas, jambu mete.

Hasil penelitian di atas masih perlu ditindaklanjuti dengan meningkatkan peran serta masyarakat dan pemerintah daerah setempat, dalam upaya melakukan rehabilitasi lahan-lahan kritis, terutama yang ada di wilayah kabupaten Gunung Mas. Kegiatan rehabilitasi lahan kritis bekas pertambangan rakyat, akan melibatkan masyarakat setempat, dalam rangka alih teknologi, dan sebagai upaya untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam meningkatkan produktivitas lahan. Kegiatan yang akan dilakukan berupa: 1) sosialisasi tentang pentingnya upaya rehabilitasi lahan kritis bagi lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, 2) pelatihan tentang cara membuat bioorganik fertilizer, yang merupakan campuran antara limbah biomassa dan mikroorganisme yang bermanfaat untuk tanah, 3) pendampingan cara rehabilitasi lahan menggunakan metode biofertilisasi dan revegetasi menggunakan bahan-bahan dan jenis tanaman yang telah diuji sebelumnya. Masyarakat yang dilibatkan adalah warga pemilik lahan kritis bekas pertambangan emas, dan akan bergabung dalam bentuk kelompok tani. Jenis tanaman yang akan ditanam adalah karet, nenas, dan jambu mete.

Implementasi teknologi yang akan diintroduksi untuk meningkatkan produktivitas lahan dalam bentuk demo plot bagi masyarakat adalah berupa penggabungan metode bioremediasi untuk mengurangi kontaminan Hg, metode biofertilisasi untuk meningkatkan kesuburan dan cadangan unsur hara tanah, dan metode revegetasi untuk menanam lahan bekas pertambangan rakyat dengan tumbuhan adaptif dan bernilai secara ekonomis.

1.2 Perumusan masalah

- 1) Bagaimana efektivitas sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat di sekitar lahan bekas tambang di Kabupaten Gunung Mas, terkait pentingnya rehabilitasi lahan?
- 2) Bagaimana efektivitas pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sekitar lahan bekas tambang dalam membuat pupuk organik?
- 3) Bagaimana efektivitas kegiatan pendampingan dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat dan menunjang keberhasilan kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis bekas pertambangan oleh kelompok tani di Kabupaten Gunung Mas?
- 4) Bagaimana tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman pada lahan bekas pertambangan rakyat di Kabupaten Gunung Mas?

1.3 Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk menguji:

- 1) Efektivitas sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat di sekitar lahan bekas tambang di Kabupaten Gunung Mas, terkait pentingnya rehabilitasi lahan.
- 2) Efektivitas pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sekitar lahan bekas tambang dalam membuat pupuk organik.
- 3) Efektivitas kegiatan pendampingan dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat dan menunjang keberhasilan kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis bekas pertambangan oleh kelompok tani di Kabupaten Gunung Mas.
- 4) Tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman pada lahan bekas pertambangan rakyat di Kabupaten Gunung Mas.

1.4 Manfaat Kegiatan.

Kegiatan ini diharapkan bermanfaat untuk dijadikan sebagai lokasi percontohan bagi masyarakat sekitar, sebagai bentuk rehabilitasi lahan bekas pertambangan yang ada di wilayah Kalimantan Tengah, khususnya di Kabupaten Gunung Mas.

1.5 Luaran Kegiatan

Hasil yang diharapkan diperoleh dari kegiatan pelatihan dan pendampingan rehabilitasi lahan kritis adalah berupa:

- 1) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait teknik rehabilitasi lahan kritis bekas tambang emas, yang mencakup: pengetahuan tentang pentingnya rehabilitasi lahan kritis bekas tambang, keterampilan terkait cara pembuatan pupuk organik, aplikasi pupuk di lapangan, penentuan jenis tanaman, dan kegiatan penanaman di lapangan.
- 2) Produk berupa buku panduan sosialisasi dan pelatihan rehabilitasi lahan kritis bekas tambang emas.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang

Rehabilitasi lahan adalah suatu upaya pemanfaatan, perbaikan dan peningkatan kesuburan lahan kurang produktif baik yang rusak secara alami maupun pengaruh manusia melalui penerapan teknologi dan pemberdayaan masyarakat (Dirjen Pengelolaan Lahan dan Air Deptan, 2009). Tujuan kegiatan rehabilitasi lahan bekas pertambangan dimaksudkan untuk memperbaiki ekosistem lahan melalui perbaikan kualitas lahan, dan penyediaan sarana produksi dalam rangka peningkatan produktivitas lahan. Rehabilitasi lahan bekas tambang ini adalah kegiatan untuk memulihkan kembali lahan yang terganggu akibat penambangan sehingga dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya.

Upaya rehabilitasi umumnya dilakukan dengan penanaman spesies tanaman lokal. Pemilihan jenis tanaman dalam rehabilitasi setidaknya memerlukan persyaratan sebagai berikut :

- 1) Tanaman harus bisa tumbuh cepat sehingga bisa menutup tanah dalam waktu yang tidak lama;
- 2) Mempunyai perakaran yang lebar dan atau dalam;
- 3) Jika ditanam pada daerah yang sering turun hujan harus mempunyai sifat mudah menguapkan air, sebaliknya untuk daerah yang kering, tanaman harus dipilih yang mempunyai sifat sulit menguapkan air;
- 4) Tanaman harus bisa dimanfaatkan kemudian hari, artinya mempunyai prospek ekonomi yang baik.

Perbaikan kondisi lahan dilakukan dengan cara pemberian kapur, pupuk dan bahan organik. Pada beberapa lokasi bekas tambang lainnya, seringkali diperlukan penempatan top soil, penataan timbunan, dan teknik rancangan timbunan yang cukup mahal agar tumbuhan bisa tumbuh dengan baik (Johnson dan Skousen, 1995). Tujuan akhir dari kegiatan rehabilitasi adalah untuk menstabilkan permukaan tanah, serta menyediakan kondisi fisik yang menunjang agar terbentuknya suatu komunitas spesies tumbuhan asli yang beragam, dan sama dengan lingkungan hutan primer. Areal yang terbuka dan terganggu direhabilitasi secara progresif. Strategi penanaman kembali

dilaksanakan untuk menstabilkan lahan terganggu dan meminimalkan erosi, karena kalau tidak demikian akan memperburuk mutu air permukaan.

Beberapa teknik rehalibitasi lahan bekas pertambangan, dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) metode bioremediasi; 2) metode biofertilisasi; 3) metode revegetasi: menggunakan tanaman budidaya.

2.2 Metode Bioremediasi

Bioremediasi merupakan penggunaan mikroorganisme untuk mengurangi polutan di lingkungan. Saat bioremediasi terjadi, enzim-enzim yang diproduksi oleh mikroorganisme memodifikasi polutan beracun dengan mengubah struktur kimia polutan tersebut, sebuah peristiwa yang disebut biotransformasi. Pada banyak kasus, biotransformasi berujung pada biodegradasi, dimana polutan beracun terdegradasi, strukturnya menjadi tidak kompleks, dan akhirnya menjadi metabolit yang tidak berbahaya dan tidak beracun. Teknologi bioremediasi dapat dilakukan dengan 2 cara yakni: biostimulasi dan bioaugmentasi.

Biostimulasi adalah memperbanyak dan mempercepat pertumbuhan mikroba yang sudah ada di daerah tercemar dengan cara memberikan lingkungan pertumbuhan yang diperlukan, yaitu penambahan nutrisi dan oksigen. Jika jumlah mikroba yang ada dalam jumlah sedikit, maka harus ditambahkan mikroba dalam konsentrasi yang tinggi sehingga bioproses dapat terjadi. Mikroba yang ditambahkan adalah mikroba yang sebelumnya diisolasi dari lahan tercemar kemudian setelah melalui proses penyesuaian di laboratorium di perbanyak dan dikembalikan ke tempat asalnya untuk memulai bioproses. Namun sebaliknya, jika kondisi yang dibutuhkan tidak terpenuhi, mikroba akan tumbuh dengan lambat atau mati. Secara umum kondisi yang diperlukan ini tidak dapat ditemukan di area yang tercemar (Suhardi, 2010).

Bioaugmentasi merupakan penambahan produk mikroba komersial ke dalam limbah cair untuk meningkatkan efisiensi dalam pengolahan limbah secara biologi. Hambatan mekanisme ini yaitu sulit untuk mengontrol kondisi situs yang tercemar agar mikroba dapat berkembang dengan optimal. Selain itu mikroba perlu beradaptasi dengan lingkungan tersebut (Uwityangyoyo, 2011). Menurut Munir (2006), dalam beberapa hal, teknik bioaugmentasi juga diikuti dengan penambahan nutrisi tertentu.

2.3 Metode Biofertilisasi

Biofertilizer merupakan suatu zat yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan menggunakan limbah biologis, bermanfaat dalam memperkaya tanah dengan kandungan mikroorganisme yang menghasilkan nutrisi organik untuk tanah dan membantu memerangi penyakit. Zat yang mengandung mikroorganisme, yang ditambahkan pada bibit, permukaan tanaman, atau tanah, akan mendorong pertumbuhan dengan meningkatkan pasokan atau ketersediaan nutrisi utama untuk tanaman inang

Berbeda dengan pupuk kimia pada umumnya yang langsung meningkatkan kesuburan tanah dengan menambahkan nutrisi, biofertilizers menambahkan nutrisi melalui proses alami dengan cara memperbaiki atmosfer nitrogen, melarutkan fosfor, dan merangsang pertumbuhan tanaman dengan memicu sintesis zat tertentu yang dibutuhkan. Mikroorganisme dalam biofertilizer mengembalikan siklus hara alami dan membangun materi organik tanah.

2.4. Metode Revegetasi menggunakan Tanaman Budidaya

Revegetasi adalah usaha atau kegiatan penanaman kembali lahan bekas tambang ((Direktorat Jenderal Rehabilitasi Hutan dan Lahan Departemen Kehutanan, 1997). Menurut Setiadi (2006), tujuan dari revegetasi akan mencakup re-establishment komunitas tumbuhan asli secara berkelanjutan untuk menahan erosi dan aliran permukaan, perbaikan biodiversitas dan pemulihan estetika lanskap. Pemulihan lanskap secara langsung menguntungkan bagi lingkungan melalui perbaikan habitat satwa liar, biodiversitas, produktivitas tanah dan kualitas air.

Ditinjau dari aspek konservasi lahan, revegetasi dengan menggunakan jenis tanaman budidaya telah dilakukan berhasil menghijaukan kembali lahan-lahan bekas tambang serta mampu mencegah erosi. Oleh sebab itu perlu dikembangkan spesies lain yang bernilai ekonomis lebih tinggi, seperti tanaman pangan, buah, industri, dan tanaman perkebunan. Terdapat banyak komoditi yang dapat dikembangkan sebagai alternatif, terutama tanaman-tanaman buah dan perkebunan. Tanaman buah yang telah banyak ditanam di pekarangan rumah seperti mangga dan jeruk di beberapa lokasi berhasil tumbuh dan berproduksi dengan baik di tanah bekas tambang.

Pengembangan teknologi rehabilitasi tambang emas juga perlu menekankan pada pemanfaatan bahan organik yang tersedia secara lokal, misalnya limbah padat dan cair pengolahan kelapa sawit, limbah cair pengolahan karet, kompos yang berasal dari

sampah kota, kompos dari sisa-sisa tanaman pada suatu pembukaan lahan, dan sebagainya. Hal ini perlu dilakukan, karena selain bahan-bahan tersebut belum dimanfaatkan, juga untuk menekan biaya rehabilitasi terutama biaya penambahan bahan organik yang cukup tinggi.

BAB III. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

3.1. Jenis Kegiatan

Kegiatan ini merupakan jenis upaya pemberdayaan masyarakat, dalam rangka melaksanakan kegiatan rehabilitasi lahan bekas pertambangan emas rakyat, menggunakan metode bioremediasi, biofertilisasi, dan revegetasi menggunakan 3 jenis tanaman lokal, yakni: nenas, karet, dan jambu mete.

3.2. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan rehabilitasi lahan kritis dengan melibatkan masyarakat, dilaksanakan pada bulan April hingga Nopember tahun 2015. Implementasi kegiatan dilakukan pada 1 lokasi bekas penambangan emas yang dilakukan secara ilegal (PETI), yang berlokasi di desa Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya, Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah.

3.3. Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan rehabilitasi lahan:

Peralatan menanam, pencacah rumput, bak pengomposan, oven, autoklaf, neraca, kamera, kompas, meteran. Bahan-bahan berupa: media untuk pembiakan mikroorganisme (*nutrien agar*, *yeast ekstrak*, *nutrien broth*), alkohol, spiritus, aquadest, bahan limbah organik tumbuhan dan hewan, limbah air kelapa, arang, dedak, tanaman: karet, nenas madu, jambu mete.

Alat dan bahan kegiatan sosialisasi dan pelatihan:

LCD Proyektor, sound system, seminar kit, hand out/modul pelaksanaan kegiatan.

3.4. Prosedur Kegiatan

- 1) Membentuk kelompok tani di Desa Tumbang Empas dan sekitarnya, untuk pemberdayaan masyarakat memanfaatkan lahan kritis bekas tambang;
- 2) Melakukan sosialisasi pentingnya reklamasi kritis bekas pertambangan rakyat kepada kelompok tani di Kabupaten Gunung Mas;
- 3) Mengadakan pelatihan cara membuat pupuk organik diperkaya mikroorganisme

(Bioorganik Fertilizer);

- 4) Melakukan pendampingan kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis bekas pertambangan milik kelompok tani di desa Tumbang Empas, Kabupaten Gunung Mas;
- 5) Membuat demo plot revegetasi lahan bekas pertambangan rakyat, sebagai plot percontohan untuk kegiatan rehabilitasi lahan.
- 6) Melakukan kegiatan bersama masyarakat sekitar tambang (kelompok tani), yang meliputi:
 - a. Pembersihan dan penyiapan lahan, bersama masyarakat setempat
 - b. Pembuatan plot penanaman dan lubang tanam, dengan pengaturan sistem penanaman tumpang sari dengan tanaman pokok adalah karet, jarak tanam 5 m; dan nenas sebagai tanaman seladengan jarak tanam 2 m. Jambu mete ditanam tanpa tumpang sari, dengan jarak tanam 5 x 5 m.
 - c. Aplikasi 2 komposisi bahan pengaya tanah (pupuk) dengan dosis 1 kg dan 0,5 kg, dilakukan 2 minggu sebelum tanam.
 - d. Penanaman 3 jenis tanaman budidaya pada lokasi lahan bekas pertambangan rakyat, untuk jenis karet sebanyak 600 tanaman, nenas 1200 tanaman dan jambu mete sebanyak 200 tanaman, sehingga total kebutuhan bibit 2000 batang tanaman. Luas lahan sistem tumpang sari untuk karet dan nenas 15000 m² dan jambu mete seluas 5000 m². Total areal tanam seluas 20000 m².
 - e. Pengamatan, pengukuran, dan analisis data (dua kali pengamatan)

3.5. Prosedur Pengambilan Data

Data yang diamati dan diukur, berupa: 1) pengetahuan dan tanggapan masyarakat terkait pentingnya kegiatan rehabilitasi lahan, yang diukur menggunakan instrumen berupa angket; 2) peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait cara pembuatan pupuk organik, dan cara mengimplementasikan kegiatan rehabilitasi lahan kritis; 3) keberhasilan pertumbuhan tanaman pada lahan kritis, yang diukur berdasarkan parameter: tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, diameter batang, dan kesuburan tanaman.

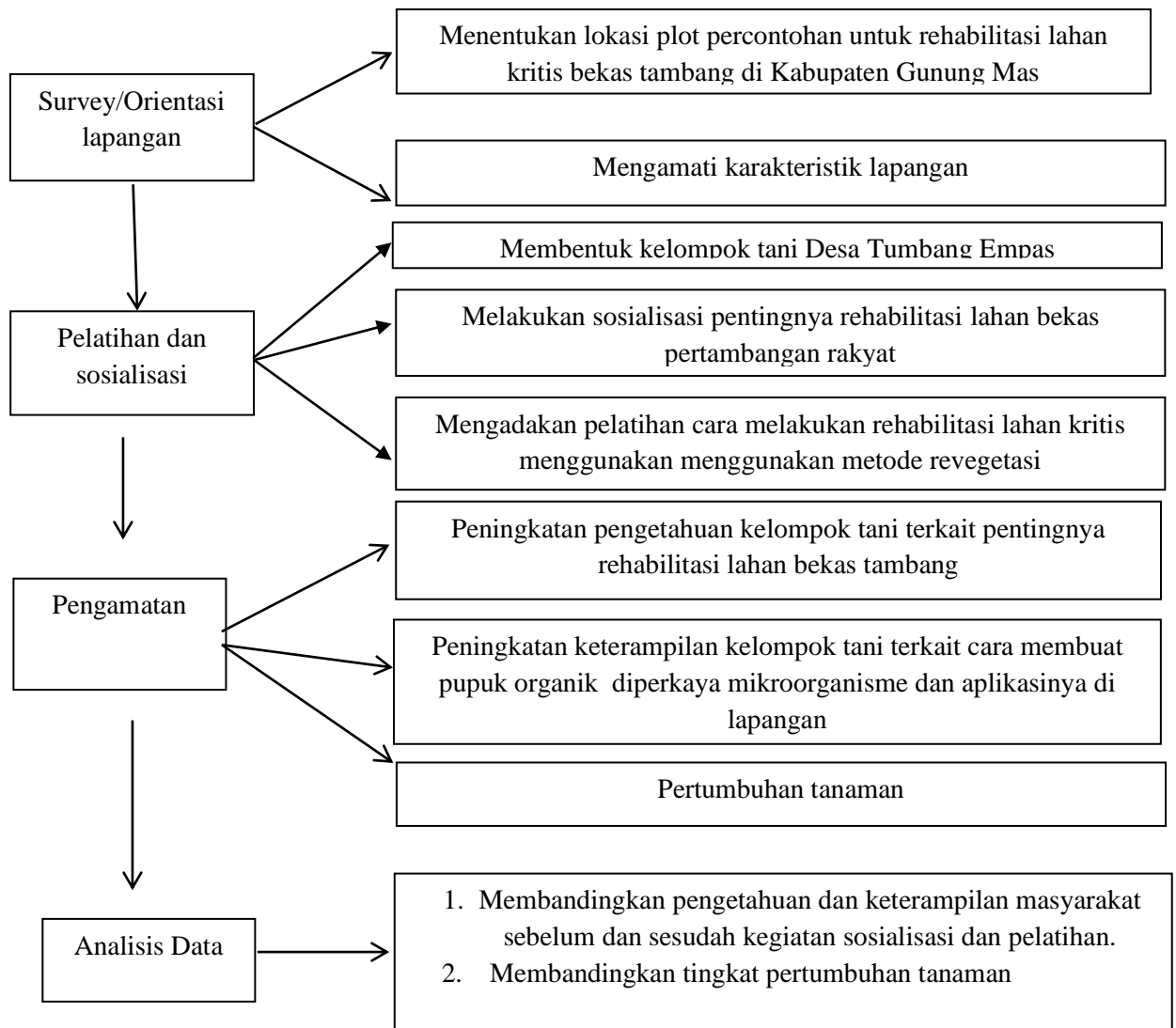
3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif.

3.7 Ruang Lingkup dan Tahapan Kegiatan Riset beserta Alur yang dilaksanakan:

Ruang lingkup penelitian ini meliputi bidang ilmu mikrobiologi, kehutanan, pertanian, dan ilmu tanah. Areal riset difokuskan pada upaya untuk merehabilitasi lahan kritis bekas pertambangan rakyat, menjadi lahan yang lebih produktif dan bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

Tahapan/alur kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Rehabilitasi Lahan

Lokasi kegiatan implementasi rehabilitasi lahan tahun 2015, dilakukan di desa Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya, Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Lahan ini merupakan lahan bekas tambang milik beberapa orang petani dari desa Tumbang Empas dan desa Rangan Tate. Luas areal penanaman sekitar 3 hektar. Kondisi fisik tanah didominasi oleh pasir dan kerikil. Keadaan tanah cukup kering, dengan suhu lingkungan sekitar 32°C. Kegiatan penambangan di lokasi tanam sudah tidak dilakukan, namun di beberapa tempat tidak jauh dari lokasi tanam masih beroperasi kegiatan penambangan emas menggunakan beberapa mesin penyedot pasir. Tempat penanaman dilakukan pada areal lahan bekas tambang yang masih kosong (Gambar 1), dan di sela-sela tanaman karet hasil penanaman tahun 2014, yang akan ditanami nenas (Gambar 2).



Gambar 1. Lokasi Implementasi Penanaman di Lahan Pasir Bekas Tambang



Gambar 2. Lokasi Penanaman Bibit Nenas di Sela-sela Tanaman Karet

4.2. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan Sosialisasi dimaksudkan agar masyarakat memiliki pengetahuan yang memadai terkait dampak yang ditimbulkan dari kegiatan pertambangan dan upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan kritis yang telah rusak. Masyarakat diharapkan dapat mengetahui dan memahami teknologi baru terkait upaya perbaikan lahan kritis, sehingga dapat memperbaiki sikap dan perilakunya di masa yang akan datang. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi mengikuti tahapan sebagai berikut, yakni :

1) **Koordinasi kegiatan dengan Aparat Desa**

Koordinasi dilakukan dengan Kepala Desa dan Sekretaris Desa (Gambar 3), bertujuan untuk melaporkan rencana kegiatan, koordinasi kegiatan dengan pihak kecamatan, peminjaman tempat kegiatan, rencana pembentukan kelompok tani, dan informasi terkait petani yang dilibatkan dalam kegiatan implementasi rehabilitasi lahan.



Gambar 3. Koordinasi dengan Aparat Desa

2) Koordinasi kegiatan dengan Petani

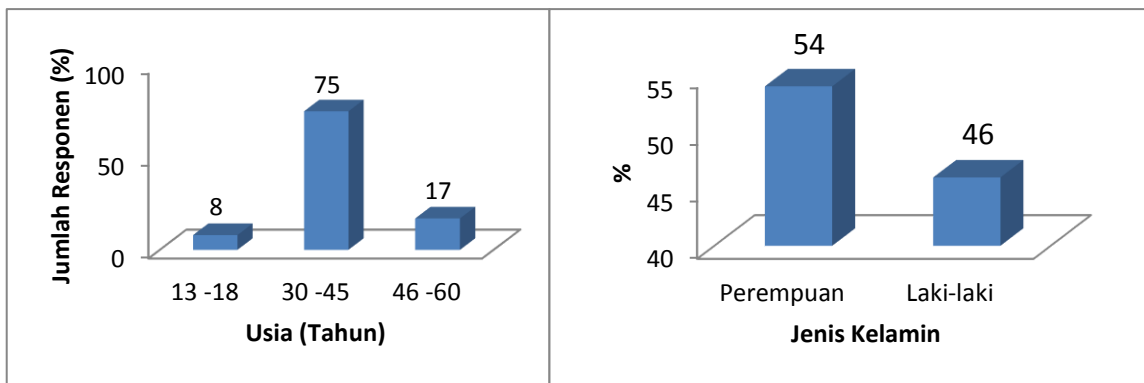
Koordinasi kegiatan dengan petani bertujuan untuk mencari petani yang bersedia terlibat dalam kegiatan rehabilitasi lahan yang akan dilaksanakan. Kegiatan ini melibatkan 15 petani untuk sosialisasi dan pelatihan, dan 10 petani yang terlibat langsung dalam kegiatan pembuatan lubang tanam, pemupukan, dan penanaman pada lahan bekas tambang.

3) Koordinasi kegiatan dengan Camat Mihing Raya

Hasil koordinasi dengan Sekretaris Camat Mihing Raya terkait rencana pembentukan kelompok tani di desa Rangan Tate dan Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya, didukung sepenuhnya oleh pihak kecamatan. Sekretaris Camat berbicara langsung dengan calon anggota kelompok tani, dan menghimbau agar para petani dapat mendukung pembentukan kelompok tani ini. Nama-nama calon anggota kelompok tani telah dicatat oleh Sekretaris Desa Rangan Tate, dan selanjutnya diproses untuk mendapatkan persetujuan dari pihak Kecamatan Mihing Raya.

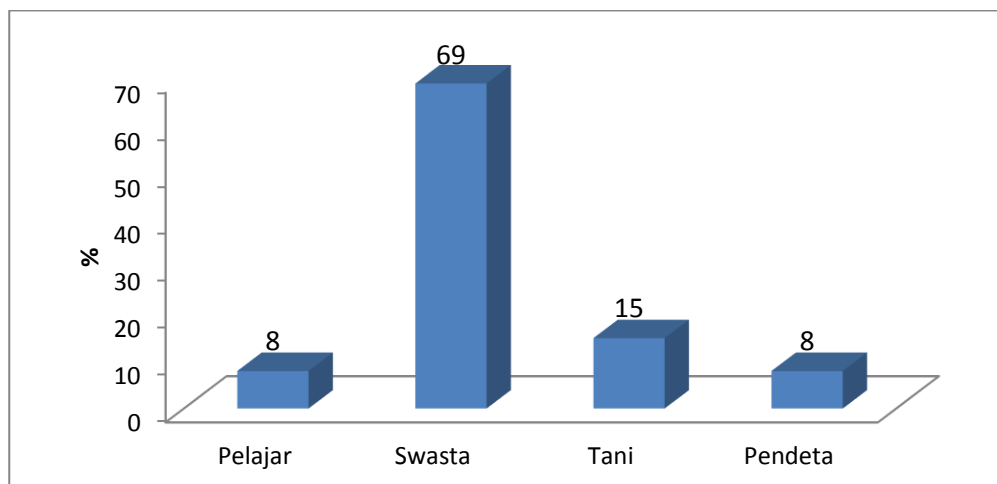
4.3. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan, telah memenuhi target peserta yang diharapkan, yakni sejumlah 15 orang. Mayoritas penambang berasal dari suku Dayak Ngaju, dan sebanyak 75% berada dalam rentang usia produktif, yakni antara 35 hingga 40 tahun (Gambar 4). Rata-rata penambang memiliki pendidikan hingga jenjang SMP. Pekerjaan tetap yang lain selain menambang emas, tidak ada. Lahan yang dijadikan sebagai areal penambangan emas di daratan, sebagian besar milik sendiri dan milik kerabat dekat.



Gambar 4. Distribusi Usia dan Jenis Kelamin Responden

Responden kegiatan merupakan penduduk 2 desa, yakni desa Rangan Tate dan desa Tumbang Empas, yang keduanya sama-sama berada di bawah Kabupaten Gunung Mas. Pekerjaan responden, sebagian besar (69%) merupakan pekerja swasta yakni merupakan penambang emas (Gambar 5).



Gambar 5. Pekerjaan Responden

4.3.1. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Tema kegiatan sosialisasi: Rehabilitasi Lahan Kritis Bekas Pertambangan Rakyat di Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan pemahaman kepada masyarakat desa terkait pentingnya rehabilitasi lahan kritis, terutama bekas pertambangan rakyat banyak terdapat di wilayah Kabupaten Gunung Mas, dan metode rehabilitasi yang dapat dilakukan oleh penduduk setempat atau para petani, untuk membantu memperbaiki kondisi lahan yang telah rusak. Kegiatan ini dihadiri oleh Sekretaris Camat Mihing Raya, Sekretaris Desa Rangan Tate, warga desa Rangan Tate dan Tumbang Empas. Mayoritas peserta yang hadir adalah para penambang emas (Gbr. 6 dan 7).

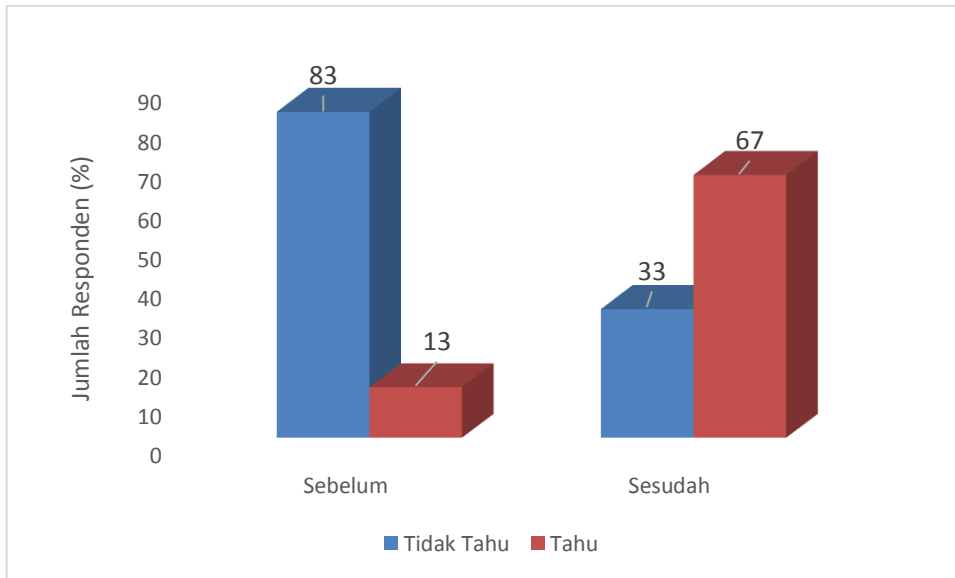


Gambar 6 dan 7. Pengarahan oleh Sekretaris Camat Mihing Raya, dan Sosialisasi oleh Narasumber dari Universitas Palangkaraya

Kegiatan sosialisasi dilakukan selama 1 hari, dengan materi: 1) Pentingnya Rehabilitasi Lahan Kritis Bekas Pertambangan Emas, 2) Cara Pembuatan Pupuk Organik, 3) Cara Rehabilitasi Lahan Kritis Bekas Pertambangan Emas.

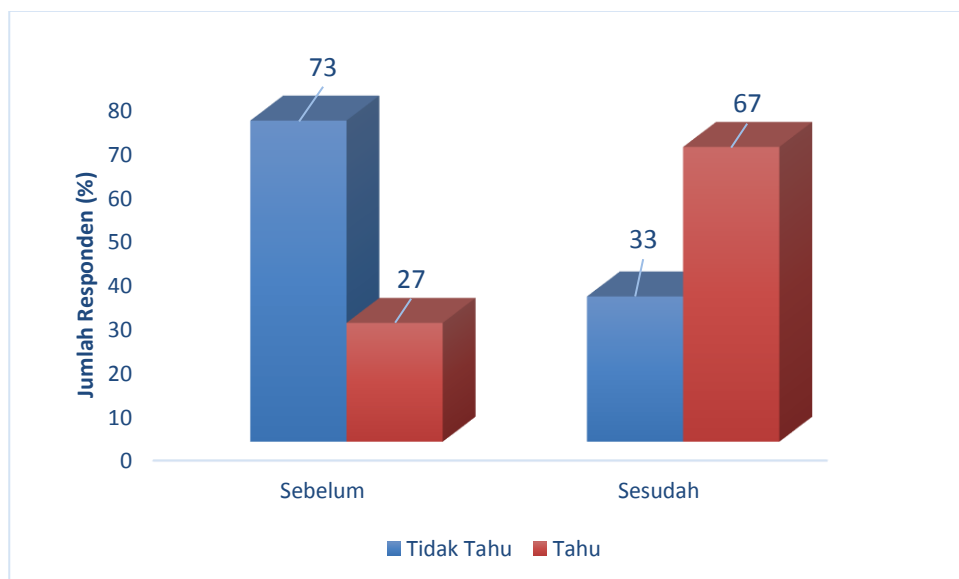
4.3.1.1 Dampak Kegiatan Sosialisasi terhadap Aspek Pengetahuan Masyarakat

Sebelum kegiatan sosialisasi, sebagian besar responden (83 %) tidak memahami istilah pupuk organik, namun setelah kegiatan sosialisasi, ada peningkatan pengetahuan responden terkait pupuk organik, sebesar 54 % (Gambar 8).



Gambar 8. Pengetahuan Responden terkait Istilah Pupuk Organik

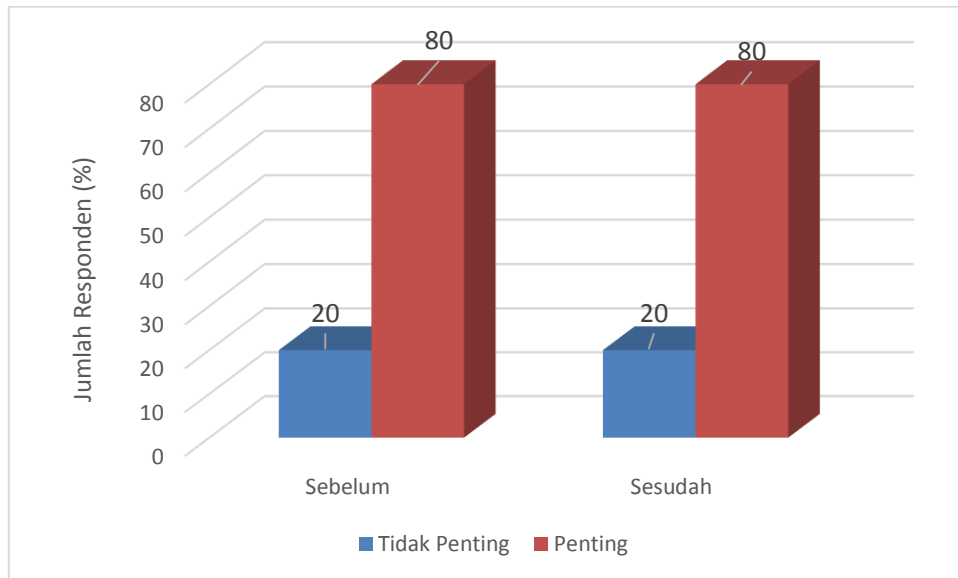
Hasil Kegiatan sosialisasi memperlihatkan bahwa pengetahuan para penambang terkait dampak kegiatan penambangan emas bagi kesehatan, dan cara yang dapat digunakan untuk meminimalisir dampak yang timbul, sangat sedikit. Sebanyak 73% responden tidak mengetahui tentang dampak negatif lahan yang tidak direhabilitasi, sebelum kegiatan sosialisasi. Setelah sosialisasi, terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 40% (Gambar 9).



Gambar 9. Pengetahuan Responden Terkait Dampak Lahan Bekas Tambang

4.3.1.2 Dampak Kegiatan Sosialisasi terhadap Aspek Sikap Masyarakat

Sebagian besar responden (80%) menyatakan bahwa kegiatan rehabilitasi lahan bekas tambang penting dilakukan, baik sebelum maupun sesudah kegiatan sosialisasi (Gambar 10).



Gambar 10. Sikap Responden terkait Pentingnya Kegiatan Rehabilitasi Lahan

4.3.2. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan Pelatihan dilaksanakan setelah kegiatan sosialisasi. Tema kegiatan Pelatihan: Pembuatan Pupuk Organik dan Reklamasi Lahan Kritis di Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah. Pelatihan diikuti oleh warga desa Rangan Tate dan Tumbang Empas (Gambar 11).



Gambar 11. Peserta Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dan Reklamasi Lahan Kritis

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik, telah dilaksanakan di dalam ruang pertemuan Desa Rangan Tate, Kecamatan Mihing Raya, Kabupaten Gunung Mas. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota.

Komposisi pupuk organik yang digunakan merupakan hasil penelitian yang dilakukan sejak tahun 2012. Bahan-bahan pupuk organik diperkaya mikroorganisme, terdiri dari: gulma *Chromolaena* sp. (tumbuhan kirinyuh) (Gambar 12), kotoran sapi (Gambar 13), dedak, air kelapa, tanah subur, kelompok mikroorganisme IBT (Gambar 14). Gulma tumbuhan dan kotoran ternak dengan komposisi 40% dan 50%, dan 10% lainnya adalah untuk komposisi selain gulma dan kotoran hewan.



Gambar 12. Tumbuhan Gulma Kirinyuh yang Segar, dan yang telah dicincang



Gambar 13. Kotoran Sapi



Gambar 14. Biakan Cair Mikroorganisme

Bahan organik tanah merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik penting dalam pembentukan struktur tanah. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap struktur tanah sangat berkaitan dengan tekstur tanah yang diperlakukan. Pada tanah berpasir, bahan organik dapat diharapkan merubah struktur tanah dari berbutir tunggal menjadi bentuk gumpal, sehingga meningkatkan derajat struktur dan ukuran agregat atau meningkatkan kelas struktur dari halus menjadi sedang atau kasar (Scholes et al., 1994). Bahkan bahan organik dapat mengubah tanah yang semula tidak berstruktur (pejal) dapat membentuk struktur yang baik atau remah, dengan derajat struktur yang sedang hingga kuat.

Mekanisme pembentukan agregat tanah oleh adanya peran bahan organik, yakni :
 (1) Penambahan bahan organik dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah baik jamur dan actinomycetes. Melalui pengikatan secara fisik butir-butir primer oleh miselia jamur dan actinomycetes, maka akan terbentuk agregat walaupun tanpa adanya fraksi lempung; (2) Pengikatan secara kimia butir-butir lempung melalui ikatan antara bagian-

bagian positif dalam butir lempung dengan gugus negatif (karboksil) senyawa organik yang berantai panjang (polimer); (3) Pengikatan secara kimia butir-butir lempung melalui ikatan antara bagian-bagian negatif dalam lempung dengan gugusan negatif (karboksil) senyawa organik berantai panjang dengan perantaraan basa-basa Ca, Mg, Fe dan ikatan hidrogen; (4) Pengikatan secara kimia butir-butir lempung melalui ikatan antara bagian-bagian negatif dalam lempung dengan gugus positif (gugus amina, amida, dan amino) senyawa organik berantai panjang (polimer) (Seta, 1987).

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik yang dilaksanakan di Balai Desa Rangan Tate (Gambar 15 dan 16).

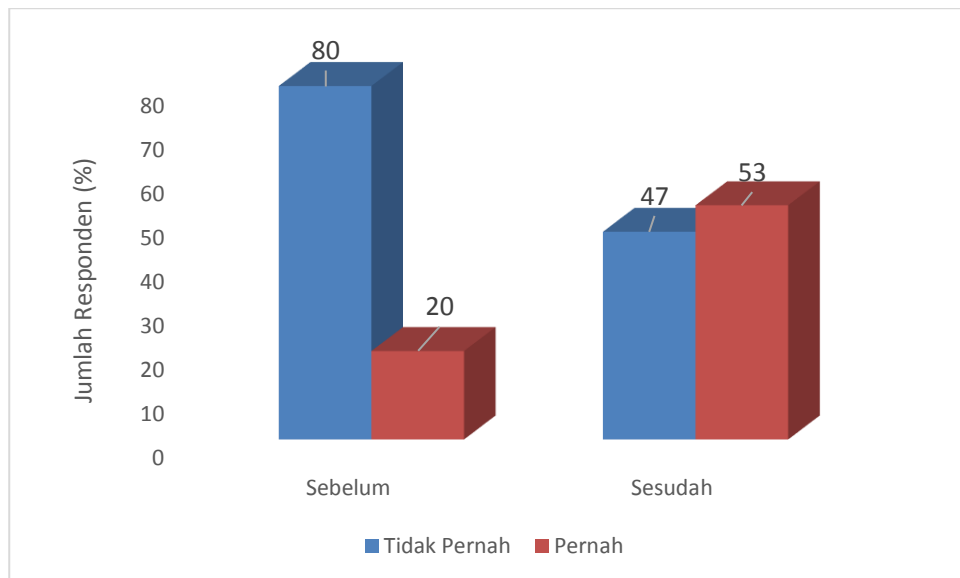


Gambar 15 dan 16. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik diperkaya Mikroorganisme

Kegiatan sosialisasi telah berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang dampak negatif lahan tambang yang tidak direhabilitasi, pentingnya rehabilitasi lahan kritis bekas tambang, serta cara melakukan rehabilitasi lahan. Para penambang juga memiliki sikap yang menyatakan bahwa kegiatan rehabilitasi lahan kritis penting untuk dilaksanakan. Pengetahuan dan sikap responden sudah mengalami peningkatan ke arah positif setelah kegiatan sosialisasi.

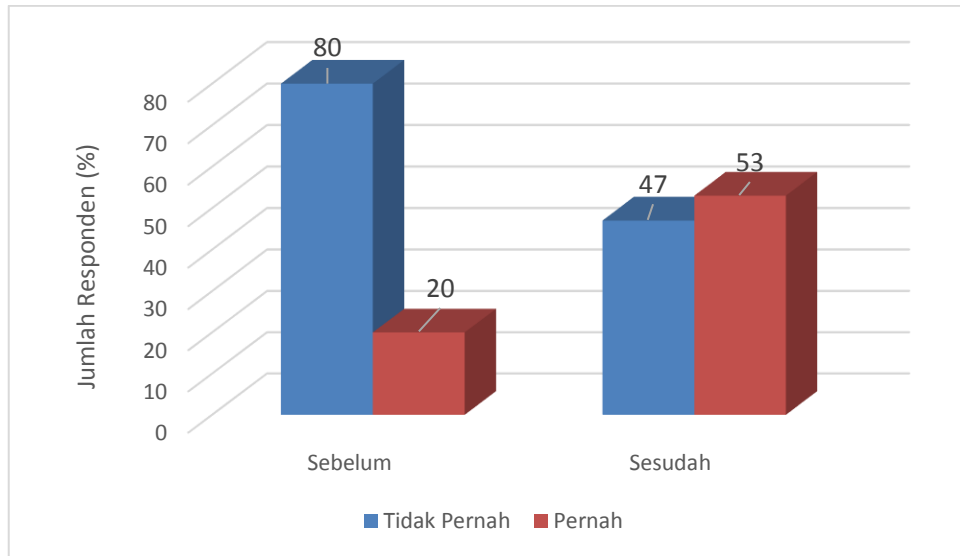
4.3.2.1. Keterampilan Peserta setelah Kegiatan Pelatihan

Pelatihan terkait pembuatan pupuk organik, penting dikuasai oleh peserta kegiatan, mengingat salah satu kebutuhan penting untuk rehabilitasi lahan kritis bekas tambang adalah adanya tambahan pupuk organik. Peserta kegiatan pelatihan sebagian besar (80 %) belum pernah memiliki keterampilan untuk membuat pupuk organik, setelah kegiatan pelatihan keterampilan peserta meningkat sebanyak 33 % (Gambar 17).



Gambar 17. Pengalaman Peserta Kegiatan membuat Pupuk Organik

Masyarakat tidak mengetahui cara yang dapat dilakukan untuk mengembalikan fungsi lahan, dengan cara membuat sendiri pupuk organik dan mengaplikasikannya ke lahan yang tidak subur. Sebanyak 80% penambang tidak pernah memanfaatkan kembali lahan-lahan yang sudah rusak oleh kegiatan penambangan, akibat kondisi lahan yang sudah rusak dan tidak subur. Setelah kegiatan pelatihan, 53% peserta melalui kegiatan pendampingan, ikut serta dalam kegiatan rehabilitasi lahan di lokasi bekas tambang emas di Desa Tumbang Empas (Gambar 18).



Gambar 18. Pengalaman Responden menanam di Lahan Bekas Tambang

Pada saat kegiatan pelatihan, peserta kegiatan dilatih agar mampu membuat pupuk organik, serta dapat mengaplikasikannya dengan baik di lapangan. Kegiatan pelatihan telah mampu meningkatkan keterampilan para peserta, dari tidak dapat membuat pupuk organik, sehingga memiliki kemampuan dan keterampilan membuat pupuk organik. Peserta kegiatan sudah memiliki pengetahuan dan sikap yang baik, juga telah memperoleh pengalaman langsung dalam kegiatan rehabilitasi lahan tambang.

4.4. Pendampingan Rehabilitasi Lahan Kritis

Lokasi rehabilitasi lahan kritis dilakukan di salah satu lahan bekas lahan penambangan emas milik penduduk di desa Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya. Luas areal sekitar 3 hektar. Kondisi tanah dominan pasir dan kerikil. Kegiatan pendampingan dilaksanakan selama 6 bulan, yang meliputi kegiatan: pembuatan lubang tanam, memasukkan arang dan pupuk ke dalam lubang tanam (pemupukan tahap I), melakukan penanaman, dan pemupukan tahap II.

4.4.1. Kegiatan Bersama Masyarakat

1) Pembuatan Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam bertujuan untuk menyediakan lingkungan perakaran yang optimal bagi bibit tanaman, baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Tanah di lapangan sering terlalu mampat bagi perakaran bibit tanaman untuk berkembang dengan

baik setelah dipindahkan dari tanah gembur di dalam polibag. Karena itu, kondisi yang relatif sama dengan kondisi di pembibitan perlu disiapkan di lapangan dengan cara mengolah tanah secara minimal atau dengan cara membuat lubang tanam. Dengan demikian diharapkan tanaman dapat beradaptasi dengan baik pada awal pertumbuhannya di lapangan, sehingga dalam pertumbuhan selanjutnya akan lebih maksimal.

Lubang tanam yang dibuat oleh para peserta kegiatan, berjumlah 2000 lubang dengan ukuran masing-masing lubang 50 cm x 50 cm x 50 cm (Gambar 19, 20).



Gambar 19 dan 20. Pembuatan Lubang Tanam

2) Memasukkan Arang dan Pupuk

Pengolahan arang dimulai dengan kegiatan pembakaran kayu hingga menghasilkan bongkahan arang (Gambar 21.1), dan proses menghancurkan arang menjadi bongkahan yang berukuran kecil (Gambar 21.2). Arang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan hayati tanah. Arang efektif dalam meningkatkan sifat fisik tanah seperti agregat tanah dan kemampuan tanah mengikat air. Pada tanah berpasir, arang dapat membantu meningkatkan kemampuan mengikat air tanah dan arang berperan sebagai shelter untuk mikroorganisme. Pori-pori pada karbon aktif digunakan sebagai tempat tinggal bakteri, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah.

Penambahan arang bertujuan untuk: 1) bahan pengaya organik pada lahan pasir yang minim kandungan bahan organik, 2) untuk mengikat air, agar tidak mudah terlepas, karena tanah pasir memiliki porositas air yang tinggi, 3) membantu proses detoksifikasi senyawa racun (Hg) yang berbahaya bagi tanaman, 4) sebagai media untuk membantu

meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme. Penambahan arang diberikan pada pemupukan pertama, dan diletakkan pada bagian dasar dari lubang tanam.



Gambar 21. Pengolahan Arang

Pemberian pupuk dilakukan sebanyak 2 kali, yakni dua minggu sebelum tanam, dan 3 bulan setelah tanam (Gambar 22).



Gambar 22. Pemberian Pupuk ke Tanaman

3) Penanaman

Kegiatan penanaman dimulai dengan penyediaan bibit. Pada kegiatan ini jumlah bibit yang disediakan sebanyak 2000 bibit tanaman, yang terdiri dari 1200 bibit nenas, 400 bibit jambu mente, dan 400 bibit karet.



Gambar 15. Bibit Jambu Mete, Nenas, dan Karet



Gambar 16. Revegetasi Lahan Kritis Bekas Penambangan Emas Bersama Masyarakat

2) Hasil Pertumbuhan Tanaman

a. Pertumbuhan Tanaman Karet

Pertumbuhan tanaman karet setelah 6 bulan penanaman memperlihatkan kemampuan tanaman untuk beradaptasi di lahan kritis, yang ditunjang dengan implementasi pemupukan tanaman. Sebanyak 100% tanaman berhasil tumbuh. Jumlah awal daun antara 1 – 2 lembar, setelah implementasi di lapangan, rata-rata pertumbuhan daun sebanyak 25 kali lipat jumlah awal. Tinggi dan ukuran besar batang meningkat rata-rata 3 kali dibandingkan dengan pertumbuhan awal.



Gambar 17. Pertumbuhan Tanaman Karet (panah), 0 Bulan Setelah Tanam (BST), dan 6 BST

b. Pertumbuhan Tanaman Nenas

Tanaman nenas yang ditanami berjumlah 1200 batang. Semua tanaman yang ditanam mampu tumbuh dengan baik di lapangan. Gambar di sebelah kanan memperlihatkan pertumbuhan tanaman nenas setelah 6 bulan tumbuh di lahan kritis bekas penambangan emas. Daun sepenuhnya telah tumbuh dengan sempurna, dengan jumlah helai daun rata-rata 3 kali lipat jumlah awal (Gambar 18).



Gambar 18. Pertumbuhan Tanaman Nenas (kiri), 0 Bulan Setelah Tanam (BST), dan 6 BST (kanan)

c. Pertumbuhan Tanaman Jambu Mete

Jumlah jambu mete yang di tanam sebanyak 200 batang. Sebanyak 100% bibit jambu mete yang ditanam dapat tumbuh dengan baik pada lokasi lahan kritis bekas pertambangan emas. Pertumbuhan tinggi tanaman setelah 6 bulan setelah tanam, rata-rata 2 kali lipat pertumbuhan awal. Jumlah daun bertambah rata-rata 4 hingga 5 kali lipat jumlah daun pada awal pertumbuhan (Gambar 19).



Gambar 19. Pertumbuhan Tanaman Jambu Mete (kiri), 0 Bulan Setelah Tanam (BST), dan 6 BST (kanan)

3) Kondisi Lahan Kritis di Desa Tumbang Empas Pasca Rehabilitasi

Kegiatan rehabilitasi lahan telah berhasil dilaksanakan, ditandai dengan kemampuan tanaman yang dipilih untuk tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi lahan kritis, yang dipantau selama 6 bulan kegiatan (Gambar 20 dan 21).



Gambar 20. Pertumbuhan Tanaman Pada Lahan Kritis Bekas Tambang



Gambar 21. Tanaman Jambu Mete, Karet, dan Nenas di Lahan Bekas Tambang

4) Perilaku Masyarakat Pasca Implementasi Rehabilitasi Lahan Kritis

Permasalahan yang masih ditemukan adalah tingkat kesadaran masyarakat untuk melakukan kegiatan rehabilitasi lahan kritis secara mandiri masih sangat rendah. Fakta ini tampak dalam kegiatan pelibatan masyarakat untuk kegiatan rehabilitasi, hanya bisa terlaksana jika diimbangi dengan pemberian upah yang memadai. Rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya rehabilitasi lahan juga tampak dari adanya kegiatan mencabut dan membuang tanaman karet yang di tanam pada lahan rehabilitasi, juga masyarakat melakukan kembali aktivitas pertambangan pada areal yang di rehabilitasi (Gambar 22).



Gambar 22. Tanaman Karet yang Sengaja Dicabut (kiri), Masyarakat Melakukan Aktivitas Penambangan Emas Pasca Rehabilitasi Lahan (kanan)

Mayoritas penambang emas di Desa Rangan Tate dan Desa Tumbang Empas, berada dalam rentang usia produktif. Pekerjaan sehari-hari sebagai penambang emas, dan juga bertani. Penghasilan bulanan tidak menentu jumlahnya. Faktor ekonomi merupakan alasan utama, yang mendorong para penambang tetap bertahan menjalani pekerjaan sebagai penambang emas.

Kepentingan ekonomi tampaknya lebih dominan untuk dipilih dibandingkan dengan kepentingan pemulihan lingkungan, oleh para penambang emas maupun oleh pihak-pihak lain yang terkait. Berdasarkan analisis terhadap sikap dan perilaku masyarakat atau penambang emas, maka dibutuhkan solusi untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam memanfaatkan lahan-lahan kritis. Salah satu bentuk solusinya adalah dengan menciptakan kegiatan pada lokasi bekas tambang yang didalamnya ada rehabilitasi lahan dipadukan dengan jenis kegiatan yang berdampak ekonomis bagi masyarakat dalam jangka pendek, seperti perpaduan usaha pertanian/peternakan/perikanan atau kolam terpal di lahan kritis bekas tambang, yang dipadukan dengan kegiatan reklamasi lahan dalam bentuk revegetasi.

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- 1) Kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait dampak negatif lahan bekas tambang yang tidak direhabilitasi, serta prosedur rehabilitasi lahan kritis yang dapat dilakukan oleh masyarakat.
- 2) Kegiatan pelatihan mampu meningkatkan keterampilan masyarakat untuk membuat pupuk organik dan mengaplikasikan pupuk di lapangan untuk kegiatan rehabilitasi lahan kritis.
- 3) Kegiatan pendampingan dalam bentuk pembuatan pupuk organik, pemberian pupuk, dan penanaman pada lahan kritis bekas tambang, mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam turut serta memulihkan kondisi lahan kritis.
- 4) Tiga jenis tumbuhan yang ditanam pada lahan kritis bekas pertambangan rakyat di Desa Tumbang Empas, Kecamatan Mihing Raya, Kabupaten Gunung Mas, mampu tumbuh dan beradaptasi dengan baik, didukung oleh sumber nutrisi yang berasal dari pupuk organik diperkaya mikroorganisme.

5.2 Saran

- 1) Tingkat kesadaran masyarakat untuk ikut memulihkan kondisi lahan kritis bekas tambang di Kabupaten Gunung Mas, masih perlu ditingkatkan.
- 2) Salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan kritis bekas tambang adalah dengan memadukan kegiatan rehabilitasi lahan dengan kegiatan yang berdampak ekonomis yang dalam jangka waktu tidak terlalu lama dapat dirasakan manfaatnya secara langsung oleh masyarakat.
- 3) Kegiatan yang disarankan untuk diterapkan secara langsung pada lahan kritis bekas tambang adalah penggabungan antara revegetasi lahan dengan usaha pertanian/peternakan atau pembuatan kolam terpal pada lokasi lahan bekas tambang.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian, 2008. Pedoman Teknis Reklamasi Lahan Pasca Penambangan. Jakarta: Direktorat Pengelolaan Lahan Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan Dan Air
- Majelis Pemberdayaan Masyarakat PP Muhammadiyah. 2010. Pengantar Sistem Pertanian Terpadu (Integrated Farming System). [www. Lazismu.org](http://www.Lazismu.org).
- Mulasari, S.A., 2012. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Mengolah Sampah Di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Yogyakarta. Jurnal Kes Mas. Vol. 6, No. 3, September 2012 : 144
- Neneng, L., Tanduh, Y. 2013. Pengembangan Metode Reklamasi Terpadu pada Lahan Pasca Tambang Emas untuk Budidaya Tanaman Perkebunan di Kalimantan Tengah. Laporan Penelitian Hibah Insinas Ristek 2013.
- Portier, R.J. (1991). Application of Adapted Microorganisms for Site Remediation of Contaminated Soil and Ground Water. Dalam A.M. Martin (Ed.), *Biological Degradation of Wastes* (hlm. 247-259). London: Elsevier Applied Science.
- Singh, J.P., Bangwar, B., Pandey, D.K., Kochawat, S.A. 2011. *Integrated Farming System Model For Small Farm Holders of Western Plain Zone of Uttar Pradesh*. Project Directorate for Farming System Research. India.
- Susilowati, Neneng, L., Y. Bachtiar, M. Fahri. 2012. Kajian Pemanfaatan Mikroba-Mikroba Tanah di Lahan Sub Optimal di Eks Penambangan Batubara Kalimantan Tengah. Hibah PKPP, Kemristek, Republik Indonesia 2012.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

JADWAL PENELITIAN

NO.	URAIAN	Bulan Ke ...							
		4	5	6	7	8	9	10	11
1	Rapat koordinasi, survey lapangan	X							
2	Pembentukan kelompok tani	X							
3	Sosialisasi dan Pelatihan	X	X						
4	Pendampingan pembuatan pupuk organik tahap I		X						
5	Pendampingan aplikasi pupuk dan penanaman		X						
6	Pendampingan pembuatan pupuk organik tahap II				X				
7	Pendampingan pemeliharaan tanaman			X	X	X	X	X	X
8	Pengambilan data di lapangan					X			X
9	Analisis data dan penyusunan laporan kegiatan								X
10	Presentasi data (seminar)								X
11	Penggandaan laporan dan pengiriman								X

Lampiran 2. RAB

No	Uraian Kegiatan	Volume		Satuan		Jumlah	
1.	GAJI/UPAH						
	A. Ketua Tim: 1 org X 20 jam X 40 minggu	800	OJ	Rp	7.500	Rp.	6.000.0
	B. Anggota Tim: 1 org X 20 jam X 40 minggu	800	OJ	Rp	6.000	Rp.	4.800.0
	C. Administrator, keuangan (1 org), 2 Termin	2	Termin	Rp	750.000	Rp.	1.500.0
	D. Penjaga lahan: 1 lokasi x 7 bulan	7	bulan	Rp	600.000	Rp.	4.200.0
	E. Honor pendampingan:						
	Pendampingan: 2 orang Tenaga Ahli, 4 bulan (Unpar dan Bappeda Gumas)	8	OB	Rp	500.000	Rp.	4.000.0
	2 Koord. Lapangan: 4 bulan (Petani dan Bappeda Gumas)	8	OB	Rp	250.000	Rp.	2.000.0
	F. Honor Monitoring Kegiatan: 3 orang, 1 keg. (Bappeda Gumas)	1	Keg.	Rp	1.500.000	Rp.	1.500.0
	TOTAL 1					Rp.	24.000.0
2.	PELAKSANAAN KEGIATAN						
	A. Perbanyakkan Mikroorganisme						
	Bahan-bahan untuk 2 kali pembuatan pupuk (4000 kg), 200 liter biakan IBT						
	Kapas gulung	2	gulung	Rp	125.000	Rp	250.0
	Sarung tangan latex	6	box	Rp	70.000	Rp	420.0
	Masker	6	box	Rp	60.000	Rp	360.0
	Spiritus	3	liter	Rp	30.000	Rp	90.0
	Aquades	30	liter	Rp	7.000	Rp	210.0
	Alkohol	6	liter	Rp	40.000	Rp	240.0
	NaOH	85	ml	Rp	2.000	Rp	170.0
	HCL	80	ml	Rp	3.500	Rp	280.0
	Gula pasir	30	kg	Rp	13.500	Rp	405.0

	EM4	46	liter	Rp	60.000	Rp	2.760.0
	Air kelapa	170	liter	Rp	7.000	Rp	1.190.0
	Upah memperbanyak mikroorganisme:	2	keg.	Rp	700.000	Rp.	1.400.0
	TOTAL 2.A					Rp.	7.775.0
	B. Pembuatan Pupuk + Pengomposan: 2000 lubang (1 kg/lubang)						
	a. Kotoran ternak sapi: 2000 kg (2 kali pemupukan)	100	karung	Rp	30.000	Rp.	3.000.0
	b. Arang (upah petani mengolah arang)	2000	kg	Rp	3.250	Rp	6.500.0
	c. Tanah subur: 400 kg (2 kali pembuatan pupuk)	1	truck	Rp	700.000	Rp.	700.0
	d. Gulma tumbuhan, 2 kali pemupukan (upah petani)	1000	kg	Rp	4.000	Rp.	4.000.0
	e. Dedak	50	kg	Rp	7.500	Rp.	375.0
	f. Terpal penutup kompos	2	buah	Rp	300.000	Rp	600.0
	g. Terpal untuk di lapangan	3	buah	Rp	300.000	Rp	900.0
	h. Plastik pembungkus kompos	15	pak	Rp	75.000	Rp	1.125.0
	i. Tempat pengomposan uk. 4x4x4, dari batako:	100	batako	Rp	4.000	Rp	400.0
	j. Upah pengomposan: 5 petani, 4 hari, 2 kali/kegiatan.	40	OH	Rp.	100.000	Rp	4.000.0
	TOTAL 2.B					Rp	21.600.0
	C. Penyiapan bibit tanaman: 2000 bibit						
	a. Karet 600 bibit	600	bibit	Rp	5.000	Rp	3.000.0
	b. Nenas 1200 bibit	1200	bibit	Rp	3.500	Rp	4.200.0
	c. Jambu Mete: 200 bibit	200	bibit	Rp	8.000	Rp	1.600.0
	d. Transportasi pengangkutan bibit: sewa pick up, 2 kali	2	kali	Rp	800.000	Rp	1.600.0
	TOTAL 2.C					Rp	10.400.0
	D. Persiapan Kegiatan di Lapangan						

1) Rapat Koordinasi Tim Peneliti dengan Bappeda Kab. Gunung Mas							
a. Seminar Proposal: April 2015, 1 kali							
Transportasi P.Raya-K.Kurun : 1 hari (pp), sewa mobil	1	hari	Rp.	1.000.000	Rp.	1.000.0	
Konsumsi Tim: 3 orang, 2 kali, 1 hari	12	kali	Rp.	50.000	Rp.	600.0	
b. Pengurusan administrasi dan kontrak kegiatan							
Transportasi P.Raya-K.Kurun : 1 hari (pp), sewa mobil	1	hari	Rp.	1.000.000	Rp.	1.000.0	
Konsumsi Tim: 3 orang, 2 kali, 1 hari	12	kali	Rp.	50.000	Rp.	600.0	
c. Evaluasi dan pelaporan kegiatan termin 1: Juli 2015							
Transportasi P.Raya-K.Kurun : 1 hari (pp), sewa mobil	1	kali	Rp.	1.000.000	Rp.	1.000.0	
Konsumsi Tim: 3 org, 2 kali, 1 hari	6	kali	Rp.	50.000	Rp.	300.0	
d. Seminar Hasil: Nopember 2015							
Transportasi P.Raya-K.Kurun : 2 hari (pp), sewa mobil	2	hari	Rp.	1.000.000	Rp.	2.000.0	
Konsumsi Tim: 3 org, 2 kali, 2 hari	12	kali	Rp.	50.000	Rp.	600.0	
2) Rapat Koordinasi Tim Peneliti dengan Camat, Koord. Petani di Lapangan							
a. Koordinasi dengan koord petani untuk pembentukan klpk tani							
Transportasi P.Raya-Tumbang Empas : 1 hari (pp), sewa mobil	1	hari	Rp.	800.000	Rp.	800.0	
b. Koordinasi dengan camat Kampuri untuk pengesahan klpk tani							
Transportasi P.Raya-Tumbang Empas : 1 hari (pp), sewa mobil	1	hari	Rp.	800.000	Rp.	800.0	

	c. Koordinasi pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan bagi petani						
	Transportasi P.Raya-Tumbang Empas : 1 hari (pp), sewa mobil	1	hari	Rp.	800.000	Rp.	800.000
	TOTAL 2.D					Rp	9.500.000
	E. Implementasi Kegiatan di Lapangan						
	1) Pelaksanaan kegiatan sosialisasi						
	Sewa LCD Proyektor	1	hari	Rp	500.000	Rp	500.000
	Sewa tempat sosialisasi + biaya kebersihan	1	hari	Rp	500.000	Rp	500.000
	Baju Kaos Peserta Kegiatan	15	buah	Rp	50.000	Rp	750.000
	Konsumsi (Makan dan snack) Peserta sosialisasi, 15 orang	15	OK	Rp	75.000	Rp	1.125.000
	Booklet dan Seminar Kit: 15	15	buah	Rp	50.000	Rp	750.000
	Spanduk kegiatan sosialisasi	1	buah	Rp	300.000	Rp	300.000
	Honor Narasumber: 2 orang, 1 hari	2	OH	Rp	1.000.000	Rp	2.000.000
	Transportasi: P.Raya- T. Empas, sewa mobil (pp), 1 hari	1	hari	Rp	800.000	Rp	800.000
	2) Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan di lapangan						
	Sewa LCD Proyektor	2	hari	Rp	500.000	Rp	1.000.000
	Sewa tempat pelatihan + biaya kebersihan	2	hari	Rp	500.000	Rp	1.000.000
	Konsumsi Peserta kegiatan, 15 orang, 2 hari	30	OK	Rp	75.000	Rp	2.250.000
	Spanduk kegiatan pelatihan	1	buah	Rp	300.000	Rp	300.000
	Honor Narasumber: 2 orang, 2 hari	4	OH	Rp	1.000.000	Rp	4.000.000
	Transportasi: P.Raya- T. Empas, sewa mobil (pp), 2 hari	2	hari	Rp	800.000	Rp	1.600.000
	3) Pelaksanaan kegiatan						
	a. Pembuatan 2000 lubang tanam:	50	OH	Rp	100.000	Rp	5.000.000

	upah 10 petani, 5 hari						
	Transportasi: P.Raya-T.Empas, 2 kali, sewa mobil (pp)	2	Hari	Rp	800.000	Rp	1.600.0
	b. Implementasi pupuk ke 2000 lubang: 2 kali, upah @ 10 petani, @ 4 hari	80	OH	Rp	100.000	Rp	8.000.0
	Transportasi: P.Raya-T.Empas, 2 kali, sewa mobil (pp)	2	Hari	Rp	800.000	Rp	1.600.0
	c Penanaman 2000 bibit: upah 10 petani, 4 hari	40	OH	Rp	100.000	Rp	4.000.0
	Transportasi: P.Raya-T.Empas, 2 kali, sewa mobil (pp)	2	Hari	Rp	800.000	Rp	1.600.0
	d. Pembelian alat:						
	Cangkul	4	buah	Rp	250.000	Rp	1.000.0
	Rol meter	6	buah	Rp	150.000	Rp	900.0
	Sekop	6	buah	Rp	150.000	Rp	900.0
	4) Upah pengukuran Pert. Tanaman, 2 x 2000 unit	2000	unit	Rp.	1.500	Rp.	6.000.0
	Transportasi pengambilan data (2 kali) sewa mobil P.Raya-T.Empas (pp)	2	kali	Rp	800.000	Rp	1.600.0
	Konsumsi : 3 orang, 1 hari, 2 kali makan, 2 keg.	12	kali	Rp	75.000	Rp	900.0
3	TOTAL 2.E					Rp	49.975.0
	PENGOLAHAN DATA, LAPORAN, PUBLIKASI						
	A. ATK dan komputer supplies	1	keg.	Rp.	2.500.000	Rp.	2.500.0
	B. Dokumentasi: hasil penelitian dan sosialisasi	2	Keg.	Rp.	600.000	Rp.	1.200.0
	D. Pengolahan dan Analisis Data: 2 kali (Lap. Kemajuan dan Lap. Akhir)	2	Keg.	Rp.	750.000	Rp.	1.500.0

	E. Penggandaan dan penjilidan proposal, laporan pendahuluan, dan laporan akhir	40	Eksp.	Rp.	150.000	Rp.	6.000.0
	F. Plang Kegiatan di lapangan	1	buah	Rp.	550.000	Rp.	550.0
	TOTAL 3					Rp	11.750.0
	TOTAL 1 - 3					Rp	135.000.0

Lampiran 3.

ORGANISASI DAN PERSONIL PELAKSANA KEGIATAN

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/mg)	Uraian Tugas
1.	Dr. Liswara Neneng, M.Si./ P/ NIDN002801680 7	Universitas Palangka Raya	Biologi	20	Mengkoordinir seluruh kegiatan penelitian, menganalisis aspek biologi
2.	Ir. Yusintha Tanduh, MP./P/ NIDN 0030116206	Universitas Palangka Raya	Kehutan an	20	Menganalisis perencanaan dan hasil penelitian bidang kehutanan

Lampiran 4.**BIODATA KETUA DAN ANGGOTA****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap dan Gelar	Dr. Liswara Neneng, M.Si.
2	Jenis Kelamin (L/P)	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19680128 199403 2 002
5	NIDN	0028016807
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bukit Rawi, 28 Januari 1968
7	E-mail	Liswara.neneng@yahoo.com
9	Nomor Telepon/HP	085252763573
10	Alamat Kantor	Kampus Unpar, Jl. Yos Soedarso, Tunjung Nyaho, Palangka Raya, 73112
11	Nomor Telepon/Faks	
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 580 orang; S-2 = 32 orang
13.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Mikrobiologi , 2. Biokimia, 3. Bioteknologi, 4. Biologi Lingkungan 5. Biologi Sel.

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Malang	Institut Pertanian Bogor	Universitas Negeri Malang
Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi	Biologi	Pendidikan Biologi
Tahun Masuk- Lulus	1987-1992	1997-2001	2005-2007

Judul Skripsi, Tesis, Disertasi	Pengaruh Temperatur dan Konsentrasi Inokulum <i>Saccharomyces cereviceae</i> terhadap Produksi Etanol Sirup Glukosa Ubi Kayu (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	Karakterisasi Senyawa Antibiotik yang Resisten terhadap β -Laktamase Tipe TEM-1 dari Isolat ICBB 1171 asal Ekosistem Air Hitam Kalimantan Tengah	Pengaruh Kondisi Lingkungan terhadap Efektivitas Bioremediasi Merkuri oleh Isolat Bakteri dan Sosialisasi Aplikasinya dalam Bioreaktor Sederhana kepada Penambang Emas di DAS Kahayan Kalimantan Tengah
Nama Pembimbing/Promotor	1. Drs. Soedjono Basoeki, M.Pd. 2. Drs. Istamar Syamsuri, M.Pd.	1. Dr. Ir. Dwi Andreas Santosa, M.Si. 2. Dr. Ir. Lisdar I. Sudirman	1. Prof. Dr. A. Duran Corebima, M.Pd. 2. Dr. Ir. Wignyanto, M.S. 3. Dr. Agr. H. Mohamad Amin, M.Si.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
1	2014	Penelitian Rehabilitasi dan Pemanfaatan Lahan Kritis Bekas Penambangan Rakyat	DIPA BAPPEDA Kabupaten Gunung Mas (Ketua)
2	2014	Pengembangan Perangkat Praktikum Biologi Berbasis Biodiversitas Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Lanjutan di Kalimantan Tengah	Hibah Penelitian Tim Pascasarjana, DIKTI (Ketua)
3	2012-2013	Aplikasi Bioremediasi, Mikoriza, dan Biofertilizer untuk Menunjang Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit pada Lahan Pasca Penambangan Emas di Kalimantan Tengah	Hibah MP3EI DIKTI (Ketua)
4	2012-	Pengembangan Metode Reklamasi Terpadu pada Lahan	Hibah Insinas

	2014	Pasca Tambang Emas untuk Budidaya Tanaman Perkebunan di Kalimantan Tengah	Ristek (Ketua)
5	2013	Pengaruh Jenis dan Komposisi Bahan Organik Kompos Terhadap Peningkatan Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Kedelai pada Lahan Gambut	Hibah Unggulan Perguruan Tinggi (Anggota)
6	2012	Kajian Pemanfaatan Mikroba-Mikroba Tanah di Lahan Sub Optimal di Eks Penambangan Batubara Kalimantan Tengah	Hibah PKPP Kemristek (Anggota)
7	2012	Eksplorasi Jenis Biofertiliser Berbasis Mikroorganisme dan Bahan Organik Dari Limbah yang Efektif Sebagai Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan	Hibah Unggulan Perguruan Tinggi (Anggota)
8	2010-2011	Aplikasi konsorsium mikroorganisme dan Tumbuhan Fitoremediator Merkuri (Hg) untuk Reklamasi Lahan Pasca Penambangan Emas di Kalimantan Tengah	Hibah Stranas DIKTI (Ketua)
9	2010	Analisis Peranan Koenzim Dan Kofaktor Ion Logam Dalam Meningkatkan Aktivitas Bioremediasi Merkuri (Hg) Oleh <i>Pseudomonas Sp.</i> Dan <i>Klebsiella Sp.</i> Isolat Indigenus Sungai Kahayan Kalimantan Tengah	Hibah Fundamental DIKTI (Ketua)
10	2009	Eksplorasi Mikroorganisme Rhizosfer Potensial untuk Bioremediasi Lahan Tercemar Merkuri (Hg) pada Areal Penambangan Emas di Kalimantan Tengah	Hibah Stranas (DIPA UNPAR, Ketua)

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber Dana
1	2009	Sosialisasi dan Implementasi Cara Eliminasi Merkuri (Hg) dari Lingkungan Menggunakan Metode Bioremediasi dalam Bioreaktor Sederhana Kepada Penambang Emas di Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah	Hibah Program Penerapan Ipteks DIKTI (Ketua)
2	2010	Pelatihan Pembuatan Dan Operasionalisasi Bioreaktor Sederhana Untuk Mengolah Limbah Cair Merkuri (Hg) Menggunakan Metode Bioremediasi Bagi Penambang Emas Di Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah	Hibah IbM DIKTI (Ketua)
3	2010-2011	Pengembangan Motif dan Desain Anyaman Rotan Khas Dayak Ngaju	Hibah IbM DIKTI (Anggota)
4	2012	Pelatihan Pembuatan Preparat Histologis dan Specimen Basah Bagi Guru-Guru Biologi di Kota Palangka Raya	Hibah DIPA LPKM Unpar (Ketua)
5	2013	Pendampingan Penyusunan Proposal Dan Laporan Penelitian Bagi Guru-Guru Biologi Di Kota Palangka Raya	Hibah DIPA LPKM Unpar (Ketua)

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Eksplorasi Isolat Bakteri Potensial untuk Bioremediasi Merkuri (Hg) dari Areal Penambangan Emas di Sungai Kahayan Kalimantan Tengah	Agritek	Vol. 16. Hal. 189-194/2008
2.	Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Penghasil Antibiotik yang Stabil	MIPA Universitas	2008

	terhadap Aktivitas Enzim β -Laktamase Tipe TEM-1 dari Ekosistem Air Hitam Kalimantan Tengah	Negeri Malang	
3.	Karakterisasi Awal Senyawa Antibiotik dari Isolat ICBB 1171 yang Stabil terhadap Aktivitas Enzim β -Laktamase Tipe TEM-1 Produksi <i>Escherichia coli</i> 35218	Sains	Vol. 38, Nomor 1/2009
4.	Penggunaan Metode Pelatihan untuk Meningkatkan Keterampilan Penambang Emas Mengolah Limbah Cair Merkuri (Hg) menggunakan Bioreaktor Sederhana di Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah	Jurnal Pendidikan Kanderang Tingang	Vol. 01. Nomor 02/ 2011
5.	Pengaruh Pemberian Limbah Kelapa Sawit terhadap Sifat fisik, Kimia, dan Biologi tanah pada Lahan Kritis Eks Penambangan Emas	Jurnal Agripeat	Volume 14, No. 2, 2013

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Reklamasi Lahan Pasir Pasca Penambangan Emas (Studi Kasus: Pada Lahan Penambangan Emas di Kalimantan Tengah): <i>Masih dalam bentuk draft</i>	2013	55	Belum diterbitkan

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

No.	Judul/ Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Bioreaktor Sinambung Untuk Eliminasi Limbah Merkuri Berupa Hg^{2+} Dan Hg^0	2013	Draft Paten	Sedang direview

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Lulusan Terbaik Program Doktor	Universitas Negeri Malang	2007

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Palangka Raya, Mei 2015

Pengusul,



Dr. Liswara Neneng, M.Si.

BIODATA ANGGOTA TIM PENELITIAN

A. Identitas:

Nama Lengkap : Ir. Yusintha Tanduh, MP
NIP : 19621130 199002 2 001
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl. Lahir : Bukit Rawi, 30 Nopember 1962
Pangkat/Golongan : Penata/IIId
Jabatan : Lektor
Institusi : Universitas Palangka Raya
Bidang Keahlian : Konservasi Tanah dan Air
Fakultas : Pertanian
Jurusan : Kehutanan
Program Studi : Manajemen Hutan
Alamat Rumah : Jl. Rajawali IV No. 49. RT.03. RW.III
Palangka Raya 73112 Kalimantan Tengah
0536- 3355365. 3228070, 085252810829
E-Mail : jawetbawi@gmail.com
Alamat Kantor/
Telp.Faks/E-Mail : JL.H.Timang Kampus Unpar Tunjung Nyaho
Palangka Raya Kotak Pos 2-PLKUP Kode Pos
73111A Kalimantan Tengah 0536- 3228763

B. Riwayat Pendidikan

RIWAYAT PENDIDIKAN			
No.	Jenjang	Nama Sekolah/ Perguruan Tinggi	Tahun lulus/ Nama Program Studi
1.	SDN	SDN Pahandut I Palangka Raya Kalteng	1974
2.	SMP	SMPN 1 Palangka Raya Kalteng	1977
3.	SMA	SMAN 1 Palangka Raya Kalteng	1981
4	S-1	Universitas Lambung Mangkurat (UNLAM) Banjar Baru Kalimantan Selatan	1988 Manajemen Hutan

5	S-2	Universitas Lambung Mangkurat (UNLAM) Banjar Baru Kalimantan Selatan	2006 Ilmu-ilmu Kehutanan
---	-----	---	-----------------------------

C. Riwayat Pengajaran/Mata kuliah yang diampu

RIWAYAT PENGAJARAN		
No.	Jenjang	Nama Mata Kuliah
1.	S-1	Teknik Persemaian & Penanaman
2.	S-1	Reklamasi Lahan
3.	S-1	Pengelolaan DAS
4.	S-1	Hidrologi Hutan
5.	S-1	Hidrometeorologi Hutan
6.	S-1	Kultur Jaringan Tanaman

Riwayat Penelitian/Karya Ilmiah/Jurnal

No.	Tahun	Judul
1	2012	Pengembangan Metode Reklamasi Terpadu Pada Lahan Pasca Tambang Emas Untuk Budidaya Tanaman Perkebunan Di Kalimantan Tengah
2	2010	Analisis biaya dan pendapatan pembuatan Handycraf pada kelompok anyaman rotan jawet bawi
3	2009	Prediksi Penurunan Besar Erosi Dengan Simulasi Pengelolaan Tanaman Dan Tindakan Konservasi Di Lahan Pertanian Di Bukit Tangkiling
4	2008	Besar aliran permukaan dan erosi pada lahan yang ditutupi alang-alang dan belukar
5	2007	Prediksi Besar Erosi Pada Lahan Pertanian Di Bukit Tangkiling
6	2006	Pendugaan Tingkat Bahaya Erosi Dalam Rangka Upaya Konservasi Hutan Dan Lahan Di Areal Bekas Tebangan Hph Pt Hutan Mulya

F. Riwayat Pengabdian Pada Masyarakat:

No	Kegiatan	Penyelenggara/Sumber Dana	Tahun	Keterangan
1	Melatih Mandare dan manyilip di Desa Baun Bango, Kec. Katingan Hilir, Kab. Katingan..	Kerjasama PPW UNPAR, WF dan Taman Nasional Sebangau	2008	Sebagai Narasumber dan Pelatih
2	Melatih Mandare dan manyilip di Desa Tumbang Runen, Kec. Katingan Hilir, Kab. Katingan.	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional Sebangau.	2008	Sebagai Narasumber dan Pelatih
3	Melatih Mandare dan manyilip di Desa Karuing, Kecamatan Katingan Hilir, Kabupaten Katingan.	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional Sebangau.	2008	Sebagai Narasumber dan Pelatih
4	Melatih Mandare dan manyilip di Desa Jahanjang, Kec. Katingan Hilir, Kabupaten Katingan.	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional Sebangau. Tahun	2008	Sebagai Narasumber dan Pelatih
5	Melatih Menganyam berbahan dasar Purun di desa Bereng Bengkel	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional Sebangau.	2009	Sebagai Narasumber dan Pelatih
6	Iptek bagi Masyarakat (IbM) Pelatihan Keterampilan Menganyam Rotan Kombinasi Kulit dengan Motif Tradisional Dayak Ngaju Bagi Ibu-Ibu Pengrajin Anggota Koperasi “ Jawet Bawi “ Di Kalimantan Tengah	Dirjen Dikti Depdiknas Pelaksanaan Hibah Kompetitif Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun Berbasis Riset 023/SP2H/PPM/2010, tanggal 12 April 2010	2010	Sebagai Ketua Kegiatan
7	Pelatihan Desain dan Menjahit Rotan Kombinasi Kulit di desa Desa Baun Bango, Desa Tumbang	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional	2011	Sebagai Narasumber

	Runen, Desa Karuing, Desa Jahanjang Kabupaten Katingan	Sebangau.		dan Pelatih
8	Pelatihan Desain dan Menjahit Purun Kombinasi Kulit di desa Kereng Bangkirai	Kerjasama PPW UNPAR, WWF dan Taman Nasional Sebangau.	2011	Sebagai Narasumber dan Pelatih
9	Iptek bagi Masyarakat (IbM) Peningkatan Strategi Pemasaran dan Pengembangan Desain Motif Anyaman Rotan Khas Dayak Kalimantan Tengah pada kelompok pengrajin Anyaman Rotan “ Jawet Bawi “ dan “ Silip Rawi “	Dirjen Dikti Depdiknas Pelaksanaan Hibah Kompetitif Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun Berbasis Riset 357/UN.24.9/PM/2011, tanggal 14Juni 2011	2011	Sebagai Ketua Kegiatan

G. Pengalaman Pelatihan Profesional

RIWAYAT PELATIHAN PROFESIONAL			
No.	Tahun	Pelatihan/Kursus	Nama Penyelenggara
1.	1999	Kursus Peningkatan Kemampuan Berbahasa Inggris (Tahap I)	MARIO ENGLISH COURSE (MEC)
2	2002	Pelatihan Desain Produk Kerajinan Anyaman Se Kal-Teng.	Disperindag Kalimantan Tengah
3	2003	Pelatihan Metode Penelitian	Lembaga Penelitian Universitas Palangka Raya
4	2006	Pelatihan Computer	UPT Pusat Komputer Unpar
5	2007	Mengikuti Pendidikan dan Latihan Desain dan Finishing Barang jadi Rotan bagi Pengusaha IKM se Kal-Teng,	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Kalimantan Tengah

6	2008	Mengikuti Pelatihan Menganyam Rotan Fitrit,	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kalimantan Tengah
7	2008	Mengikuti Pelatihan Anyaman Rotan Kombinasi Kulit.	Disperindagprop Kal Teng
8	2009	Mengikuti Pendidikan dan Latihan bagi Pengelola KSP/USP-Koperasi dalam Penyusunan Laporan Tahunan Se Kalimantan Tengah	Pemprop Kal-Teng Dinas Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil dan menengah
9	2009	WARMASIF Kota Palangka Raya dan sekitarnya	Departemen Komunikasi dan Informatika RI, Dirjen Aplikasi Telematika, Direktorat E-Business dan PT POS
10	2010	Pelatihan Desain dan Motif Anyaman Rotan	Kerjasama GENDIS Natural bags Yogyakarta dengan DisperindagProp KalTeng
11	2010	Pelatihan Pengembangan Desain dan Pemasaran Kerajinan Rotan Orientasi Ekspor.	Kerjasama Kementerian Perdagangan RI, Badan Pengembangan Ekspor Nasional Balai Besar Pendidikan dan Pelatihan Ekspor Indonesia dan DisperindagProp Kalimantan Tengah
12	2011	Pelatihan bidang Pengabdian kepada Masyarakat	Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNPAR
13	2012	Penyusunan Proposal Energi Terbarukan	Pengarusutamaan Gender pada Proyek-proyek Energi di Indonesia kerjasama Energy and Environment Partnership (EEP) with Indonesia dgn Jaringan Kerja Gender dan Energi Indonesia

			(JKGEI)
--	--	--	---------

h. Pengalaman Pekerjaan

No.	Tahun	Uraian	Tempat
1	1989- 1995	Sebagai Manager Pembinaan Hutan	PT. Kayon
2	1990 - Sekarang	Sebagai Tenaga Pengajar Faperta UNPAR	UNPAR
3	1997 – sekarang	Sebagai ketua kelompok Kerajinan Rotan Jawet Bawi Rawi	Kalteng
4	2010 - sekarang	Sebagai ketua kelompok Kerajinan Rotan Handep Hapakat	Kalteng
5	2009 - sekarang	Sebagai anggota Pusat Penelitian Wanita Unpar Bidang Pemberdayaan Masyarakat	Unpar
6	2009-2011	Sebagai pelatih dan narasumber pemberdayaan perempuan kerjasama WWF kalteng dan Taman Nasional Sebangau dengan PPW Unpar	Unpar

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Palangka Raya, Mei 2015



Ir. Yusintha Tanduh, MP
NIP. 19621130 199002 2 001